

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-091083

(43)Date of publication of application : 04.04.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

G06K 9/20

G06K 9/62

(21)Application number : 07-267991

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 22.09.1995

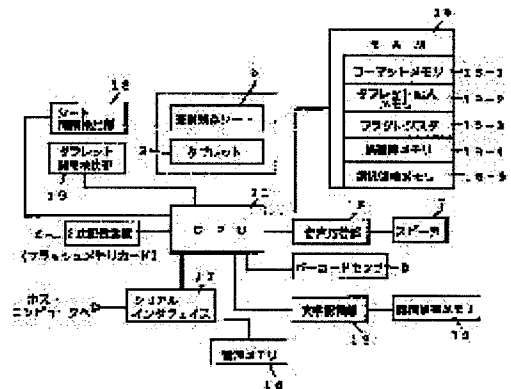
(72)Inventor : MAKINO TAKAHARU

(54) WRITTEN DATA INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To input the information handwritten on a tablet as the written data for paper sheet according to a paper sheet format in a state that the paper sheet and the tablet are overlapped.

SOLUTION: On a routine paper 5, at least a character input area CHA is formed. In a format memory 16-1, the paper sheet format defining the character input area CHA corresponding to this paper sheet is stored. The routine paper 5 is mounted on a tablet 2 by being overlapped with the tablet 2. In this state, a CPU 11 fetches the information handwritten on the tablet 2 as the written data for the paper sheet and discriminates whether the written data is inputted or not corresponding to the character input area CHA based on the paper sheet format. At this stage, if the written data is corresponding to the character input area CHA, this written data is written as the input data for the character input area CHA in a tablet entry memory 16-2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-91083

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/03	3 8 0		G 0 6 F 3/03	3 8 0 Z
G 0 6 K 9/20	3 4 0		G 0 6 K 9/20	3 4 0 C
9/62		9061-5H	9/62	G

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平7-267991

(22) 出願日 平成7年(1995)9月22日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 牧野 宇晴

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

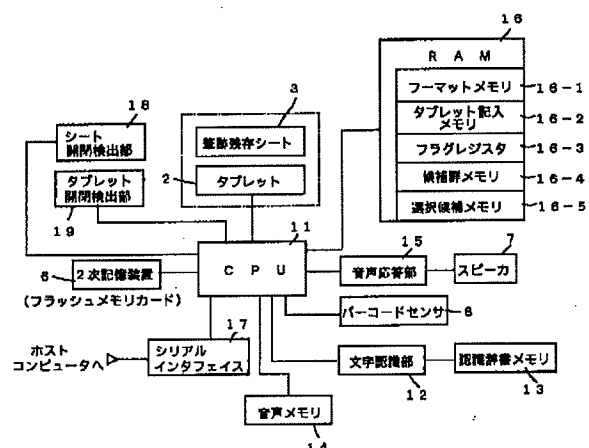
(74) 代理人 弁理士 杉村 次郎

(54) 【発明の名称】 筆記データ入力装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙とタブレットとを重ね合せた状態でタブレット上に手書きされた情報を用紙に対する筆記データとして用紙フォーマット通りに入力する。

【解決手段】 定型用紙5には少なくとも文字入力エリアCHAが形成され、フォーマットメモリ16-1にはこの用紙に対応付けてその文字入力エリアCHAを定義する用紙フォーマットが記憶されている。定型用紙5をタブレット2に重ね合せて装着し、この状態において、CPU 11はタブレット2に手書きされた情報を用紙に対する筆記データとして取り込むと共に、用紙フォーマットに基づいて文字入力エリアCHAに対応付けて筆記データが入力されたか否かを判別する。ここで、筆記データが文字入力エリアCHAに対応していれば、この筆記データを文字入力エリアCHAに対する入力データとしてタブレット記入メモリ16-2に書き込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】タブレット上に手書きされた情報を筆記データとして入力する筆記データ入力装置において、手書き領域が形成されて成る用紙に対応付けてその手書き領域を定義する用紙フォーマットを記憶するフォーマット記憶手段と、

タブレットに重ね合わせて前記用紙を装着した状態においてタブレット上に手書きされた情報を前記用紙に対する筆記データとすると共に、前記用紙フォーマットに基づいて用紙の手書き領域内に当該筆記データが入力された

か否かを判別する判別手段と、この判別手段で筆記データが用紙の手書き領域内に入力されたことが判別された際に、この筆記データを当該手書き領域に対する入力データとして割り当てる入力データ割当手段とを具備したことを特徴とする筆記データ入力装置。

【請求項2】前記用紙にその用紙フォーマットの種類を示す書式情報が形成されている場合に、当該用紙から書式情報を読み取る読取手段を設け、

書式情報に対応付けて予め記憶されている各種の用紙フォーマットのうち、前記読取手段によって読み取られた書式情報に対応する用紙フォーマットを選択するようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項3】前記用紙の書式情報はバーコード情報であり、前記読取手段は用紙からバーコード情報を光学的に読み取って光電変換するバーコードセンサであることを特徴とする請求項(2)記載の筆記データ入力装置。

【請求項4】前記用紙を透明タブレットの下側に重ね合わせて装着し、このタブレットを通して用紙上の手書き領域を目視確認しながら手書き入力を行うようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項5】前記用紙は手書き領域の他に、アイコン選択領域を有し、前記用紙フォーマットは用紙の手書き領域を定義すると共に、アイコン選択領域に対応付けてアイコンの機能を実行するコマンドを定義し、前記用紙のアイコン選択領域に対応するタブレット上の位置が手書き指定された際に、指定アイコンに対応するコマンドを前記フォーマット記憶手段から読み出して当該コマンドに基づいた機能を実行するようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項6】タブレット上に手書き入力された情報を文字認識して文字コードに変換する文字認識手段を設け、この文字認識手段によって認識された文字を変換候補とし、この変換候補群の中から任意の候補を選択する機能を前記用紙のアイコン選択領域に対応付けたことを特徴とする請求項(5)記載の筆記データ入力装置。

【請求項7】タブレット上に手書きされた情報に基づいて音声出力する音声出力手段を設けたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項8】タブレット上に手書きされた情報を文字認識する文字認識手段を設け、

この文字認識手段によって認識された文字を変換候補として前記音声出力手段から音声出力するようにしたことを特徴とする請求項(7)記載の筆記データ入力装置。

【請求項9】前記用紙はマークの記入によって情報を選択するマーク選択領域を有し、前記用紙フォーマットはこのマーク選択領域を定義し、

前記マーク選択領域に対応するタブレット上の位置にマークが手書きされた際に、このマークを情報選択用のデータとして入力するようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項10】透明タブレットの上側に筆跡残存透明シートを接離可能に設け、

透明タブレットの下側に前記用紙を装着し、前記筆跡残存透明シートおよび透明タブレットを通して用紙の手書き領域を確認しながら手書き入力を行った際に、前記筆跡残存透明シートと透明タブレットとの接触面に加わる筆圧により、当該接触面での光の透過率を変化させて筆跡を残存させるようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項11】前記筆跡残存透明シートを透明タブレットから離間させて筆跡を消去した際に、その状態を検出する検出手段を設け、

この検出手段によって筆跡残存透明シートの離間が検出された際に、前記入力データを取り消すようにしたことを特徴とする請求項(10)記載の筆記データ入力装置。

【請求項12】前記用紙の手書き領域に対応付けて手書き入力されたデータを着脱自在のメモ리카ードに書き込むようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【請求項13】前記用紙の手書き領域に対応付けて手書き入力されたデータをインターフェイスを介してホストコンピュータに送信するようにしたことを特徴とする請求項(1)記載の筆記データ入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、タブレット上に手書きされた情報を筆記データとして入力する筆記データ入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、パーソナルコンピュータ等のデータ処理装置において、伝票、営業日報、アンケート用紙等の定型用紙に記入された情報をデータ処理装置に入力する場合には、オペレータが定型用紙の記入内容を読み取って直接キーボードから入力するか、OCR(光学式文字読取装置)によって用紙イメージを読み取って入力するようにしていた。つまり、いずれの方法であっても、定型用紙への記入作業と、この記入内容をデータ処

理装置に入力する作業を別々に行っていた。ところで、手書き入力装置を備えたパーソナルコンピュータにおいて、手書き入力装置は液晶表示装置等の表示パネルの上に透明タブレットを重ね合わせた構成となっており、表示パネルに手書き入力枠が表示されている状態において、この入力枠に対応付けてペン入力すると、その筆記データが文字認識されると共に、その認識結果が表示出力される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような手書き入力装置を備えたパーソナルコンピュータであっても、アンケート用紙等のような定型用紙への記入作業と、この記入内容をパーソナルコンピュータに入力する作業を別々に行うようにしている。また手書き入力装置は液晶等の表示パネルにタブレットを重ね合わせた構成となっているため、装置全体の厚みが増し、薄型化や小型化を図ることができず、データ入力装置としては携帯性に欠け、高価なものとなっていた。この発明の課題は、用紙とタブレットとを重ね合わせた状態でタブレット上に手書きされた情報を用紙に対する筆記データとして用紙フォーマット通りに入力できるようにすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明の手段は次の通りである。タブレット上に手書きされた情報を筆記データとして入力する筆記データ入力装置において、

(1)、フォーマット記憶手段は手書き領域が形成されて成る用紙に対応付けてその手書き領域を定義する用紙フォーマットを記憶する。なお、用紙フォーマットは例えば定型用紙に対応付けて予め登録されたものの他、手書き入力時に、タブレット用紙を重ね合わせた状態でタブレットから用紙の手書き領域に対応する位置を入力することによって任意に定義されたものであってもよい。

(2)、判別手段はタブレットに重ね合わせて前記用紙を装着した状態においてタブレット上に手書きされた情報を前記用紙に対する筆記データとすると共に、前記用紙フォーマットに基づいて用紙の手書き領域内に当該筆記データが入力されたか否かを判別する。

(3)、入力データ割当手段はこの判別手段で筆記データが用紙の手書き領域内に入力されたことが判別された際に、この筆記データを当該手書き領域に対する入力データとして割り当てる。なお、この発明の手段としては、その変形応用例として以下に示すようなものであってもよい。すなわち、

(a)、前記用紙にその用紙フォーマットの種類を示す書式情報が形成されている場合に、当該用紙から書式情報を読み取る読取手段を設け、書式情報に対応付けて予め記憶されている各種の用紙フォーマットのうち、前記読取手段によって読み取られた書式情報に対応する用紙フォーマットを選択するようにしてもよい。

(b)、この場合において、前記用紙の書式情報はバー

コード情報であり、前記読取手段は用紙からバーコード情報を光学的に読み取って光電変換するバーコードセンサであってもよい。

(c)、また、前記用紙を透明タブレットの下側に重ね合わせて装着し、このタブレットを通して用紙上の手書き領域を目視確認しながら手書き入力を行うようにしてもよい。

(d)、前記用紙は手書き領域の他に、アイコン選択領域を有し、前記用紙フォーマットは用紙の手書き領域を定義すると共に、アイコン選択領域に対応付けてアイコンの機能を実行するコマンドを定義し、前記用紙のアイコン選択領域に対応するタブレット上の位置が手書き指定された際に、指定アイコンに対応するコマンドを前記フォーマット記憶手段から読み出して当該コマンドに基づいた機能を実行するようにしてもよい。

(e)、この場合において、タブレット上に手書き入力された情報を文字認識して文字コードに変換する文字認識手段を設け、この文字認識手段によって認識された文字を変換候補とし、この変換候補群の中から任意の候補を選択する機能を前記用紙のアイコン選択領域に対応付けるようにしてもよい。

(f)、タブレット上に手書きされた情報に基づいて音声出力する音声出力手段を設けてもよい。

(g)、タブレット上に手書きされた情報を文字認識する文字認識手段を設け、この文字認識手段によって認識された文字を変換候補として前記音声出力手段から音声出力するようにしてもよい。

(h)、前記用紙はマークの記入によって情報を選択するマーク選択領域を有し、前記用紙フォーマットはこのマーク選択領域を定義し、前記マーク選択領域に対応するタブレット上の位置にマークが手書きされた際に、このマークを情報選択用のデータとして入力するようにしてもよい。

(i)、透明タブレットの上側に筆跡残存透明シートを接離可能に設け、透明タブレットの下側に前記用紙を装着し、前記筆跡残存透明シートおよび透明タブレットを通して用紙の手書き領域を確認しながら手書き入力を行った際に、前記筆跡残存透明シートと透明タブレットとの接触面に加わる筆圧により、当該接触面での光の透過率を変化させて筆跡を残存させるようにしてもよい。

(j)、前記筆跡残存透明シートを透明タブレットから離間させて筆跡を消去した際に、その状態を検出する検出手段を設け、この検出手段によって筆跡残存透明シートの離間が検出された際に、前記入力データを取り消すようにしてもよい。

(k)、前記用紙の手書き領域に対応付けて手書き入力されたデータを着脱自在のメモ리카ードに書き込むようにしてもよい。

(l)、前記用紙の手書き領域に対応付けて手書き入力されたデータをインターフェイスを介してホストコンピ

ュータに送信するようにしてもよい。いま、伝票やアンケート用紙等の用紙をタブレットに重ね合せた状態で、手書き入力されると、用紙フォーマットに基づいて用紙の手書き領域に対応付けて筆記データが入力されたか否かを判別し、この判別結果に基づいて筆記データは当該手書き領域に対する入力データとして割り当てられる。したがって、用紙とタブレットとを重ね合せた状態でタブレット上に手書きされた情報を用紙に対する筆記データとして用紙フォーマット通りに入力することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、図1～図11を参照してこの発明の一実施形態について説明する。図1は筆記データ入力装置の外観斜視図である。この筆記データ入力装置は入力専用の装置として小型薄型化された携帯可能なもので、その全体は略平板状に形成されている。この本体1の上面部にはそれぞれ透明なタブレット2と筆跡残存シート3とが蝶番4によって開閉可能に取り付けられている。このタブレット2は例えばA4サイズ大の平板状に形成されたもので、手書きされた際の筆圧に基づいてその位置情報を検出する感圧式の座標位置入力装置である。このタブレット2の上側には、同じ大きさの筆跡残存シート3が設けられている。ここで、図2(A)はタブレット2、筆跡残存シート3を閉じた状態、(B)は開いた状態を示している。いま、アンケート用紙等の定型用紙5を本体1とタブレット2との間に挟んだ状態において、定型用紙5の印刷内容はタブレット2、筆跡残存シート3を通して上方から視読可能であり、その文字入力領域(文字記入欄)を確認して筆跡残存シート3の上からペン状の部材で手書き入力すると、記入された筆跡は、筆跡残存シート3に残存する。

【0006】すなわち、タブレット2の記入面(筆跡残存シート3との接触面)は、無光沢(光の透過率が低い粗面)となっており、また、筆跡残存シート3は薄い弾力性を持った透明フィルムで、タブレット2に接触する面には粘着性を持たせてある。この筆跡残存シート3に筆圧が加わると、その部分がタブレット2の記入面に貼り付き、光の透過率が増すことによって筆跡を残存させる構成となっている。ここで、筆跡残存シート3を開き、タブレット2から剥すと、筆跡残存シート3上に残存していた筆跡は消去される。なお、ペン状の部材とは先細の棒状部材であり、ボールペンのようにインク等で筆記せず、筆圧だけで筆記する。つまり、本体1とタブレット2との間に定型用紙5を挟み、定型用紙5の印刷内容をタブレット2、筆跡残存シート3を通して目視確認しながら筆跡残存シート3の上から情報を手書きするようにしているため、筆跡残存シート3上にインク等が付着しないものを使用して筆記するようにしている。したがって、定型用紙5にその筆記内容が直接記入されることはなく、定型用紙5は単にその印刷内容(書式)を

明示する媒体として使用される。

【0007】定型用紙5はアンケート用紙、営業日報、注文請書、注文書等であり、定型用紙5をセットする際の位置決めは、本体1の上面に印刷形成された枠線に沿って定型用紙5をセットすることにより行うようにしている。なお、これに限らず、例えば、定型用紙5上の所定位置に黒丸等の基準マークを印刷しておき、この基準マーク位置をペン等で指示することによりタブレット2から当該位置座標を定型用紙5の基準位置として入力するようにしてもよい。

【0008】一方、本体1には図1に示すように本体1に対して着脱可能な二次記憶装置としてのフラッシュメモリカード6と、音声応答を行うスピーカ7が設けられている。また、図2(B)に示すようにタブレット2の基端部下面には、定型用紙5の所定位置に印刷形成されているバーコード情報(書式情報)を読み取るためのバーコードセンサ8が設けられている。

【0009】図3は筆記データ入力装置のブロック構成図である。CPU11は各種プログラムにしたがってこの筆記データ入力装置の全体動作を制御する中央演算処理装置であり、バーコードセンサ8により定型用紙5から読み取ったバーコード情報に基づいてその書式を決定したり、タブレット2上に手書きされた筆記データをその書式にしたがってイメージデータとして入力するか、文字認識用のデータとして入力する。ここで、文字認識部12は入力された筆記データに基づいて認識辞書メモリ13を参照することにより文字認識を行って文字コードに変換し、その変換結果をCPU11に与える。その際、CPU11は音声メモリ14を参照して文字コードに対応する音声データを読み出して音声応答部15に与え、スピーカ7から変換候補として音声出力させる。

【0010】RAM16はフォーマットメモリ16-1、タブレット記入メモリ16-2、フラグレジスタ16-3、候補群メモリ16-4、選択候補メモリ16-5を有する構成で、フォーマットメモリ16-1はフラッシュメモリカード6内に予め格納されている各種の用紙フォーマットのうち、CPU11によって決定された書式に対応する用紙フォーマットがフラッシュメモリカード6から読み出されてセットされる。つまり、フォーマットメモリ16-1には現在セットされている定型用紙5の書式に応じた用紙フォーマットが一時記憶される。タブレット記入メモリ16-2はタブレット2上に手書きされた用紙1枚分のデータ(イメージデータあるいは文字認識された文字コード)をその書式にしたがって記憶するもので、その内容はフラッシュメモリカード6に書き込まれたり、シリアルインターフェイス17を介してホストコンピュータ(図示せず)に送信される。つまり、タブレット記入メモリ16-2の内容はシリアルインターフェイス17を介して、例えば、リアルタイムでホストコンピュータに送信されたり、フラッシュメ

モリカード6をホストコンピュータのカードスロットに挿入することによりホストコンピュータに転送される。

【0011】フラグレジスタ16-3は文字認識中フラグを記憶するもので、この文字認識中フラグは文字認識部12が動作した際にオンされると共に文字認識によって得られた変換候補が確定した際にオフされる。候補群メモリ16-4は文字認識によって得られた変換候補群を一時記憶するメモリであり、選択候補メモリ16-5はこの変換候補群の中から任意に選択された候補を一時記憶するメモリであり、この選択候補メモリ16-5の内容に基づいてCPU11は選択候補を音声出力させる。

【0012】シート開閉検出部18は筆跡残存シート3の開閉を検出し、またタブレット開閉検出部19はタブレット2の開閉を検出するもので、マイクロスイッチによってタブレット2あるいは筆跡残存シート3の開閉を検出する構成となっている。つまり、タブレット2、筆跡残存シート3は蝶番4を介して独自に開閉可能に取り付けられており、タブレット2、筆跡残存シート3に対応して設けられたマイクロスイッチをその開閉動作に応じてオン/オフさせる。なお、シート開閉検出部18、タブレット開閉検出部19はマイクロスイッチに限らず、光学的に検出するものであってもよく、その構成は任意である。

【0013】図4は定型用紙5としてアンケート用紙を例示したもので、その右上角部には用紙フォーマットの種類を示す書式がバーコード情報として予め印刷形成されている。またこの定型用紙5には各種の記入欄が設けられており、各記入欄に対応するエリアを機能別に分類すると、文字入力エリアCHA、選択入力エリアSEA、イメージ入力エリアIMA、アイコン選択エリアICAに分けられる。

【0014】文字入力エリアCHAは氏名、年齢の欄に対応するエリアで、このエリア内に手書きされた筆記データに基づいて文字認識が行われる。ここで、用紙上の氏名欄は最大11文字分の領域を有し、年齢の欄は最大3文字分の領域を有し、これに対応する文字入力エリアCHAの各文字枠（フィールド）は、文字認識時における、認識枠として機能する。選択入力エリアSEAは性別やアンケートの問いに対応するエリアで、男、女やYES、NO等の該当項目を選択するためにマーク（丸印）が手書きされると、このマークは項目選択情報として入力される。イメージ入力エリアIMAはコメント文を入力するエリアで、コメント文が手書きされると、このコメント文はイメージデータとしてそのまま入力される。アイコン選択エリアICAは各種アイコンに対応するエリアで、このアイコンに対応するタブレット2上の任意の位置が手書き指定されると、指定アイコンに対応するコマンドに基づいた機能が実行される。ここで、文字認識時において、変換候補が複数存在する場合に前候

補や次候補を選択するキーとして機能したり、候補を確定させる確定キーとして機能し、タブレット入力終了を指定する終了キー（End）として機能する。なお、各種アイコンに対応するコマンドは用紙フォーマット内に予め定義されているもので、任意のアイコン位置が指示されると、その指定アイコンに対応するコマンドがフォーマットメモリ16-1から読み出される。

【0015】次に、筆記データ入力装置の動作を図5～図10に示すフローチャートにしたがって説明する。まず、電源投入に伴って図5（A）のフローチャートが実行開始される。すると、CPU11はバーコードセンサ8を起動させたり、RAM16の内容をクリアする等の初期化を行うと共に（ステップA1）、フラッシュメモリカード6の挿入待ちとなる（ステップA2）。ここで、フラッシュメモリカード6がセットされると、定型用紙5の書式認識処理が行われる（ステップA3）。

【0016】図6はこの書式認識処理を示したフローチャートで、バーコードセンサ8によって定型用紙5からバーコード情報が読み取られると、CPU11はこのバーコード情報を取り込むと共に（ステップB1）、このバーコード情報に基づいて書式番号を認識する（ステップB2）。そして、この書式番号に基づいて対応する用紙フォーマットをフラッシュメモリカード6から読み出してフォーマットメモリ16-1にセットすると共に（ステップB3）、この用紙フォーマットに基づいてタブレット記入メモリ16-2の内容をフォーマット化する（ステップB4）。例えば、図4に示すアンケート用紙の場合、タブレット記入メモリ16-2にはその用紙フォーマットにしたがって文字入力エリアCHA、選択入力エリアSEA等が割り当てられる。なお、この書式認識処理において、定型用紙5がセットされていなかったり、セットされていても予め決められた用紙ではなかった場合には、その旨を報知するためにスピーカ7からアラーム音を発生するようにしてもよい。この場合、新たに定型用紙5をセットするためにタブレット2を開閉すると、タブレット開閉検出部19でそのことが検出される。すると、図5（B）のフローチャートにおいて、RAM16の内容がクリアされると共に（ステップA11）、図6に示した書式認識処理（ステップA12）が実行される。

【0017】いま、定型用紙5がセットされている状態において、定型用紙5の印刷内容は透明なタブレット2および筆跡残存シート3を通して視読することができるので、その記入欄位置を確認してペン入力すると、図7に示すフローチャートにしたがったタブレット入力処理が行われる。まず、タブレット2上のペン入力位置に基づいてフォーマットメモリ16-1内の用紙フォーマットを解析し（ステップC1）、文字入力エリアCHA等の有効エリア内がタッチされたかをチェックする（ステップC2）。ここで、有効エリアから外れていれば、今

回のペン入力を無効とするために入力待ちとなるが、有効エリア内であれば、ペン入力位置に基づいてその種別をチェックする(ステップC3)。いま、氏名を記入するために文字入力エリアCHA内がタッチされたものとする、ステップC4に進み、既に文字認識されたフィールドへの再入力かをチェックするが、最初は再入力ではないので、ステップC5に進み、文字認識処理が行われる。

【0018】図8はこの文字認識処理を示したフローチャートである。まず、手書き入力されたストローク情報を取り込み(ステップD1)、1文字の区切りとなるまで(ステップD2)、1文字分のストローク情報を順次取り込んでゆく。ここで、1文字の区切りは、一定時間入力が無いとか、文字入力エリアCHAを構成する各フィールドのうち、現在手書き入力しているフィールドから外れて次のフィールドに移ったような場合に判断される。このようにして1フィールド内に手書きされた1文字分のストローク情報は文字認識部12に送られるが、その際、CPU11はフラグレジスタ16-3内の認識中フラグをオンさせる(ステップD3)。

【0019】すると、文字認識部12は1文字分のストローク情報に基づいて認識辞書メモリ13を検索して文字認識を行い、文字コードに変換する(ステップD4)。これによって変換された全ての候補はCPU11に送られて候補群メモリ16-4にセットされる(ステップD5)。そして、CPU11は候補群メモリ16-4内から第1候補を読み出して選択候補メモリ16-5にセットすると共に(ステップD6)、この第1候補に基づいて音声メモリ14を検索して音声データに変換し、この音声データを音声応答部15に与えてスピーカ7から音声出力させる(ステップD7)。その後、入力待ち状態となる。なお、このような文字認識処理において、認識不能によって候補が存在しなかった場合にはその旨をスピーカ7から音声出力するようにしてもよい。

【0020】いま、第1候補の音声出力を確認し、それが所望の文字であればアイコン選択エリアICAの確定アイコン位置をペンタッチするか、誤認識された文字等であれば、次候補アイコンあるいは前候補アイコン位置をペンタッチする。

【0021】すると、図7のタブレット入力処理において、アイコン選択エリアICAへのペンタッチが検出される(ステップC1~C3)。そして、終了アイコン位置がペンタッチされたかをチェックするが(ステップC7)、いま、NOと判断されるので、ステップC8に進み、認識中フラグのON/OFF状態をチェックする。ここで、認識中フラグはONされているので、これを条件に候補確定処理に移る(ステップC9)。

【0022】図9はこの候補確定処理を示したフローチャートである。まず、ペンタッチ位置に基づいて確定アイコンが指定されたか(ステップE1)、次候補アイ

コンが指定されたか、前候補アイコンが指定されたかをチェックする(ステップE2)。いま、次候補アイコンが指定されたものとする、候補群メモリ16-4内に次候補があれば(ステップE3)、この候補を候補群メモリ16-4から読み出して選択候補メモリ16-5にセットし(ステップE4)、音声出力させる(ステップE5)。そして、入力待ち状態となる。また、次候補が無ければ、エラーメッセージを音声出力させる(ステップE6)。このような処理は次候補アイコンが指定される毎に繰り返される結果、第2候補以下の各候補が順次音声出力されることになる。

【0023】同様に、前候補アイコンが指定されると、前候補が有ることを条件に(ステップE8)、前候補を候補群メモリ16-4から読み出して選択候補メモリ16-5にセットし(ステップE9)、音声出力させるが(ステップE5)、前候補が無ければ、エラーメッセージが音声出力される(ステップE6)。一方、確定アイコンが指定された場合には選択候補メモリ16-5の内容を確定候補としてタブレット記入メモリ16-2内にセットされる(ステップE10)。この場合、確定候補は文字入力エリアCHAのうち、手書き入力されたフィールドに対応してセットされる。そして、候補群メモリ16-4および選択候補メモリ16-5の内容をクリアすると共に(ステップE11)、フラグレジスタ16-3内の認識中フラグをOFFする(ステップE12)。

【0024】このように定型用紙5の氏名記入欄や年齢記入欄に対応付けて氏名や年齢を1文字毎に手書き入力すると、文字認識が行われてタブレット記入メモリ16-2に順次格納されてゆく。ここで、一度、確定した文字の間違いに気付き、それを訂正する場合には、訂正すべきフィールド位置に所定の消去記号を手書き入力する。図11はこの場合の具体例を示したもので、既に文字認識された氏名の3文字目の「大」の文字を「太」に訂正する場合である。この場合、筆跡残存シート3によって残存表示されている「大」の文字に重ね合わせて消去記号「=」を手書きする。

【0025】すると、図7のステップC4において、既に文字認識されたフィールドへの再入力であることが検出されるため、ステップC6に進み、文字入力エリアの編集処理が行われる。図10はこの編集処理を示したフローチャートである。すなわち、1文字分のストローク入力を取り込むと(ステップE1、E2)、文字認識が行われ(ステップE3)、それが消去記号かをチェックする(ステップE4)。ここで、消去記号でなければ、エラーメッセージが音声出力されるが(ステップE7)、消去記号であれば、タブレット記入メモリ16-2内の対応フィールドに格納されている文字コード「大」を消去すると共に(ステップE5)、当該フィールドにフィールド無効コードをセットする(ステップE6)。このように消去記号の手書きによって無効とな

たフィールドの次のフィールドに、訂正後の正しい文字を手書き入力すると、図11に示す如くとなる。

【0026】一方、図7のタブレット入力処理において、選択入力エリアSEAあるいはイメージ入力エリアIMAへの手書き入力であることが検出されると（ステップC3）、ストローク入力されたデータをそのままイメージデータとして取り込み（ステップC10）、このストロークデータをタブレット記入メモリ16-2の対応フィールド内にセットする（ステップC11）。したがって、選択入力エリアSEAに対応してその選択項目位置に手書きされた丸印がそのままタブレット記入メモリ16-2に書き込まれ、また、イメージ入力エリアIMAに対応して手書きされたコメント文がイメージデータとしてタブレット記入メモリ16-2に書き込まれる。

【0027】このようにして用紙1枚分の手書き入力が終り、アイコン選択エリアICAの終了アイコン位置がタッチ入力されると（図7のステップC7）、タブレット記入メモリ16-2の内容をフラッシュメモリカード6に格納する（ステップC12）。なお、タブレット入力時において、予め通信モードが指定されている場合には、タブレット記入メモリ16-2の内容を1文字毎にリアルタイムでシリアルインターフェイス17に転送し、ホストコンピュータに送信するようにしてもよいが、用紙1枚分の手書き入力が終わった時点で用紙1枚分のタブレット記入メモリ16-2の内容をホストコンピュータに送信するようにしてもよい。

【0028】一方、用紙1枚分の手書き入力が終り、筆跡残存シート3を開閉させると、シート開閉検出部18はそれを検出して検出信号をCPU11に与える。すると、CPU11は図5のステップA13においてRAM16内のフォーマットメモリ16-1、タブレット記入メモリ16-2、フラグレジスタ16-3等を全てクリアする。ここで、筆跡残存シート3がタブレット2から剥れると、筆跡残存シート3上に残存していた筆跡も消去される。

【0029】以上のように構成された筆記データ入力装置においては、定型用紙5に対応付けてその用紙フォーマットを記憶しておき、定型用紙5をタブレット2に重ね合せた状態でタブレット2上に手書きされた情報を定型用紙5に対する筆記データとして用紙フォーマット通りに入力するようにしたから、定型用紙5への記入作業がそのままデータ入力作業となり、ホストコンピュータに対するデータ入力作業を新たに行わなくても良い。これによって作業の簡素化を図ることができると共に、データ入力ミスも防止することが可能となる。また定型用紙5にはその用紙フォーマットの種類を示すバーコード情報が印刷形成されており、バーコードセンサ8によってバーコード情報を読み取ってその種類を判別するようにしたから、予め格納されている多数の用紙フォーマ

ットの中から現在セットされている用紙に対応するフォーマットを認識することができる。また、定型用紙5をタブレット2の下側に装着するようにしたから同じ用紙を何回も繰り返し使用することができ、用紙を無駄に消費することはなく、また、定型用紙5の位置決めも確実なものとなる。

【0030】また、アイコン選択エリアICAに対応するタブレット上の位置がタッチ入力されると、指定アイコンに対応するコマンドに基づいた機能を実行することができるので、キーボードが不要となり、それだけ小型薄型化が可能となる。この場合、タブレット上に手書き入力された情報に基づいて文字認識を行った際に、変換候補の確定や候補の選択等をアイコン指定によって実現することができる。更に、認識文字の音声応答機能を設けたので、目線を用紙から離すことなく、候補の確認や認識不能等をも知ることができる。

【0031】更に、選択入力エリアSEAに対応するタブレット上の位置に丸印が手書き入力されると、このマークを情報選択用のデータとして入力することができるので、マークシート機能を併せ持つことができる。

【0032】また、タブレット2の上側に筆跡残存シート3を接離可能に設け、タブレット2上に手書きされた情報がその筆圧によって筆跡残存シート3に残存するようにしたから、筆跡の確認が可能となる。したがって、従来のように、液晶表示装置にタブレットを重ね合せたものにおいては、小型薄型化が困難であると共に高価で軽量化に限界があり、しかも液晶表示装置はコントラストが十分でないため、タブレットに高い透明度が要求され、またバックライトを取り付けると消費電力が増える等の問題がある。これに対して筆跡残存シート3を用いて筆跡を残すようにすれば、装置全体の小型薄型化および軽量化を実現でき、携帯性に優れたものとなる他、コスト的にも極めて有効なものとなる。また、筆跡残存シート3をタブレット2から剥せば、筆跡は消去されるので反復使用が可能となる。また筆跡残存シート3を開閉させるとタブレット記入メモリ16-2の内容も消去されるので、記入ミスに気付いた場合には、手書き入力されたデータをキャンセルすることができる。

【0033】このように表示装置の代わりに筆跡残存シート3を用いると共に音声応答機能を設け、更にアイコン機能を設けることにより、表示装置やキーボードが不要となり、装置全体の小型薄型化の他、消費電力の低減化を実現でき、電池駆動の入力端末として極めて有効なものとなる。また、タブレット記入メモリ16-2の内容を二次記憶装置としてのフラッシュメモリカード6あるいはシリアルインターフェイス17を介してホストコンピュータに転送することができる。

【0034】なお、上述した実施形態においては、定型用紙5をタブレット2の下側にセットするようにしたが、定型用紙5のタブレット2の上に載置するようにし

てもよい。このようにすれば、ボールペン等を用いて定型用紙5に直接、手書き情報を記入することができる。また、定型用紙5としてアンケート用紙を例に挙げたが、勿論、伝票等であってもよい。更に、書式の識別にバーコードを使用した、光学的、磁気的に読み取れるマーク等であってもよい。

【0035】また、二次記憶装置としてフラッシュメモリカード6を使用した、フロッピーディスクや光磁気ディスク等であってもよい。シリアルインターフェイス17に限らず、勿論、パラレルインターフェイスであつてもよい。更に、文字認識を行わず、ストローク情報をそのままイメージデータとして蓄えておき、このイメージデータをホストコンピュータに転送し、ホストコンピュータ側で文字認識を行うようにしてもよい。

【0036】

【発明の効果】この発明によれば、用紙とタブレットとを重ね合せた状態でタブレット上に手書きされた情報を用紙に対する筆記データとして用紙フォーマット通りに入力することができるので、用紙への記入作業がそのままデータ入力作業となり、新めてデータ入力作業を行わなくてもよく、極めて作業性に富んだものとなる。また、表示装置が不要となるため、小型薄型化が可能となり、入力専用機として携帯性に優れたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】筆記データ入力装置の外観図。

【図2】(A)はタブレット2、筆跡残存シート3を閉じた状態の側面図、(B)は開いた状態の側面図。

【図3】筆記データ入力装置のブロック構成図。

【図4】定型用紙5としてアンケート用紙の構成を示した図。

【図5】(A)はパワーオン時の動作を示したフローチャート、(B)はタブレット2の開閉、タブレット2の開閉時の動作を示したフローチャート。

10

20

30

*

*【図6】図5に示す用紙の書式認識処理(ステップA3、A12)を示したフローチャート。

【図7】タブレット入力時の動作を示したフローチャート。

【図8】図7のステップC5(文字認識処理)を示したフローチャート。

【図9】図7のステップC9(候補確定処理)を示したフローチャート。

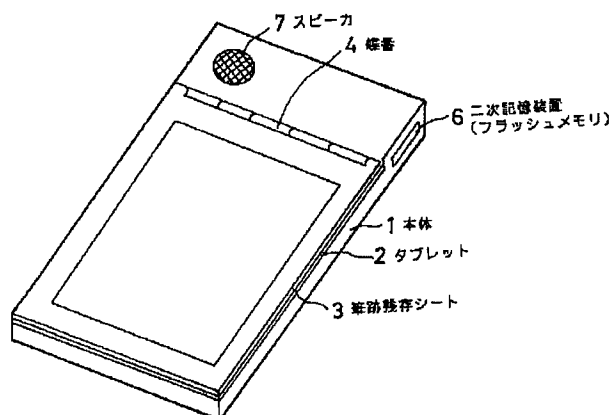
【図10】図7のステップC6(文字入力エリア編集処理)を示したフローチャート。

【図11】図10の編集処理を具体的に説明するための図。

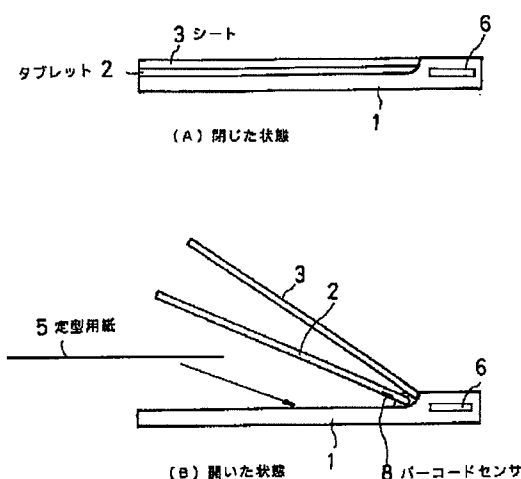
【符号の説明】

- 2 タブレット
- 3 筆跡残存シート
- 5 定型用紙
- 6 フラッシュメモリカード
- 7 スピーカ
- 8 バーコードセンサ
- 11 CPU
- 12 文字認識部
- 13 認識辞書メモリ
- 14 音声メモリ
- 15 音声応答部
- 16 RAM
- 16-1 フォーマットメモリ
- 16-2 タブレット記入メモリ
- 16-3 フラグレジスタ
- 16-4 候補群メモリ
- 16-5 選択候補メモリ
- 17 シリアルインターフェイス
- 18 シート開閉検出部
- 19 タブレット開閉検出部

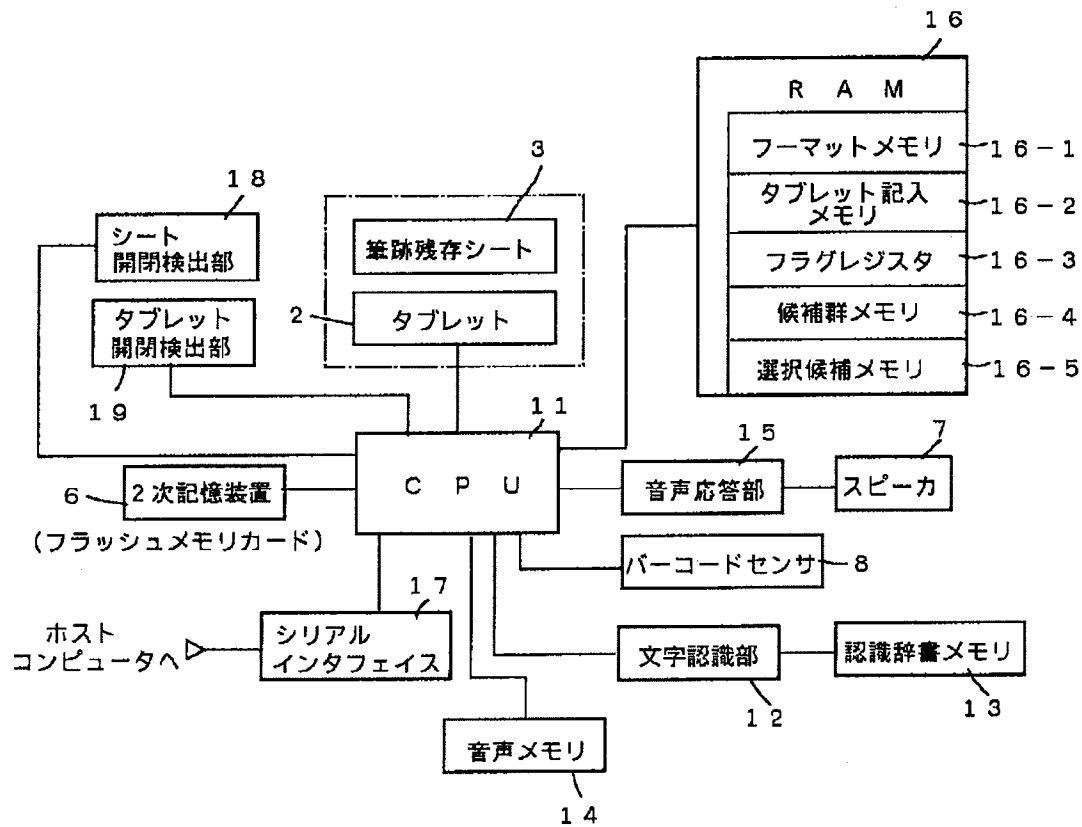
【図1】



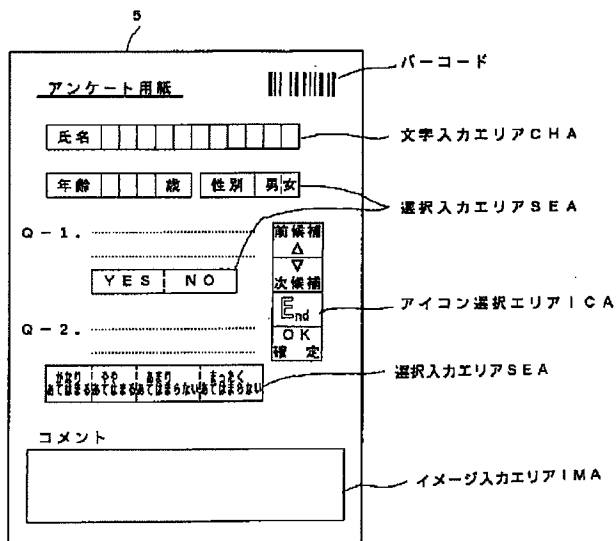
【図2】



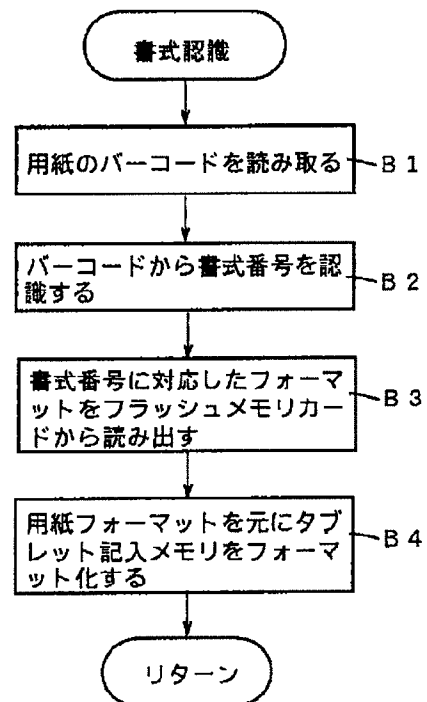
【図3】



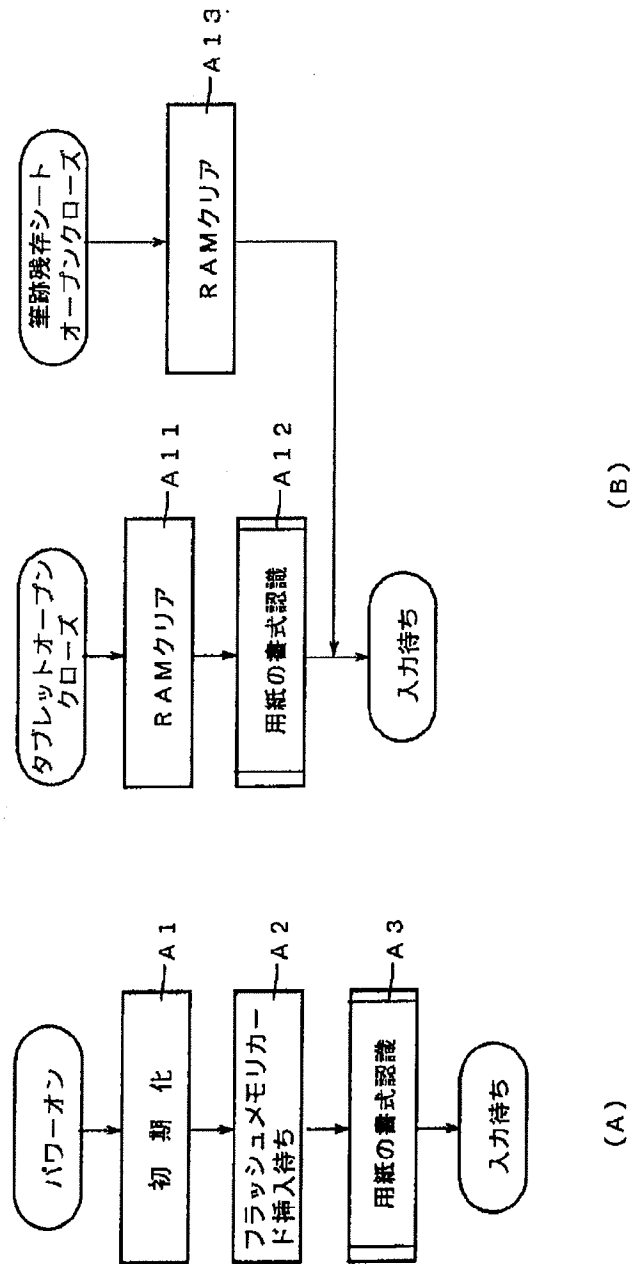
【図4】



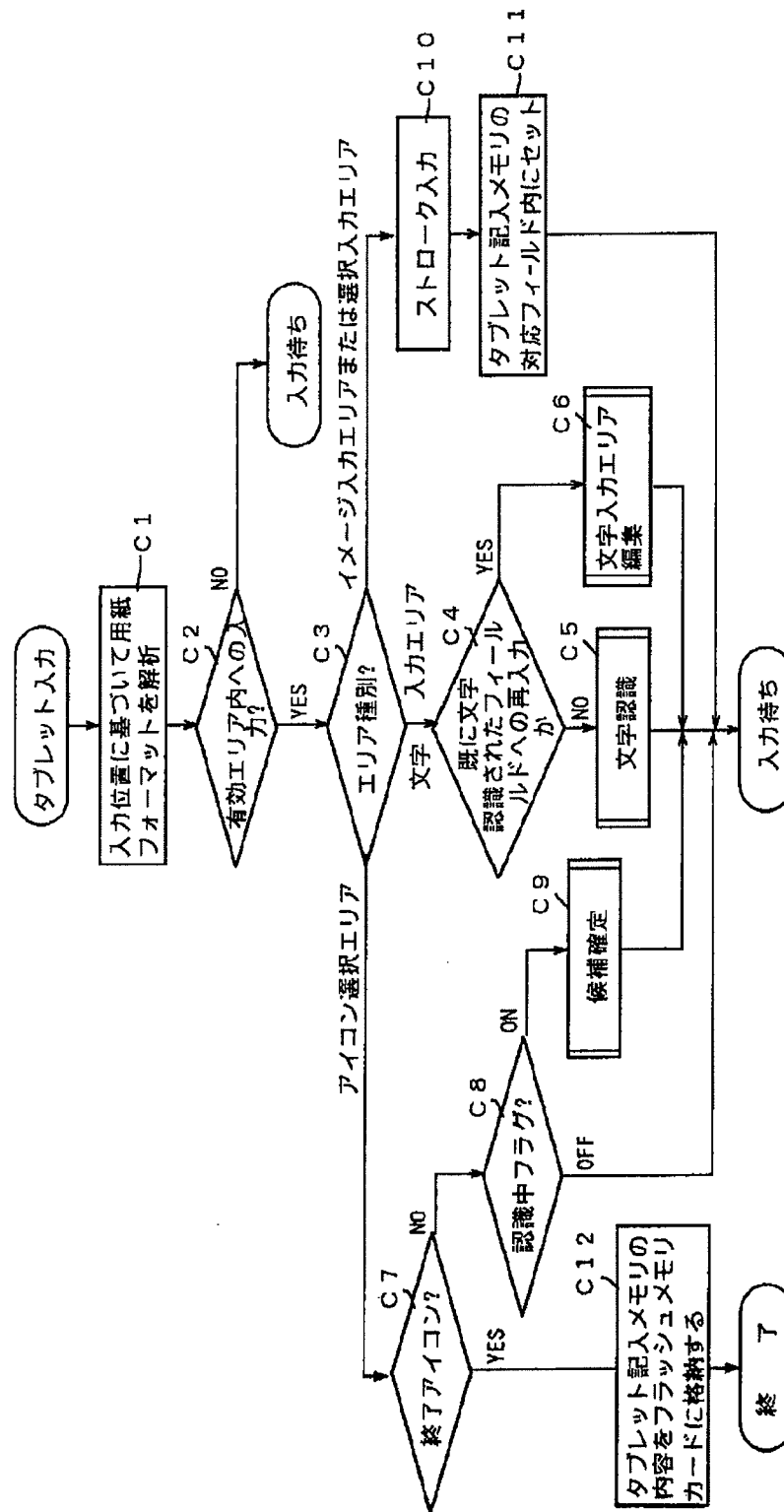
【図6】



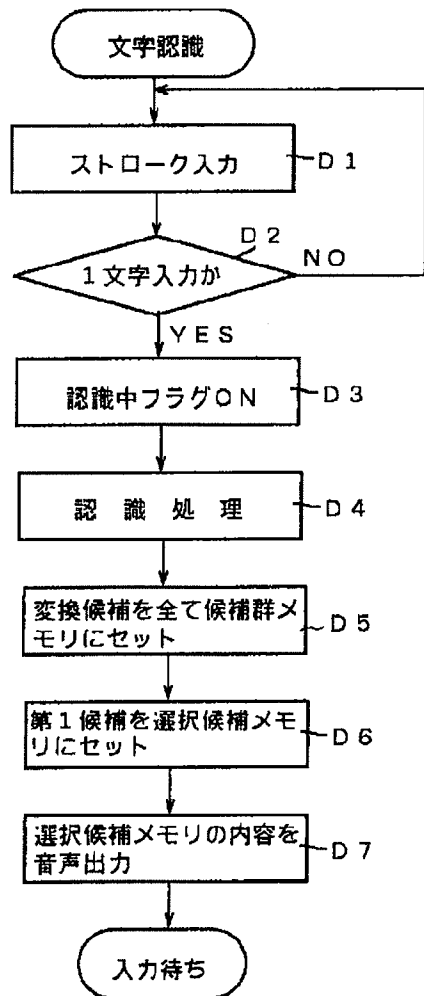
【図5】



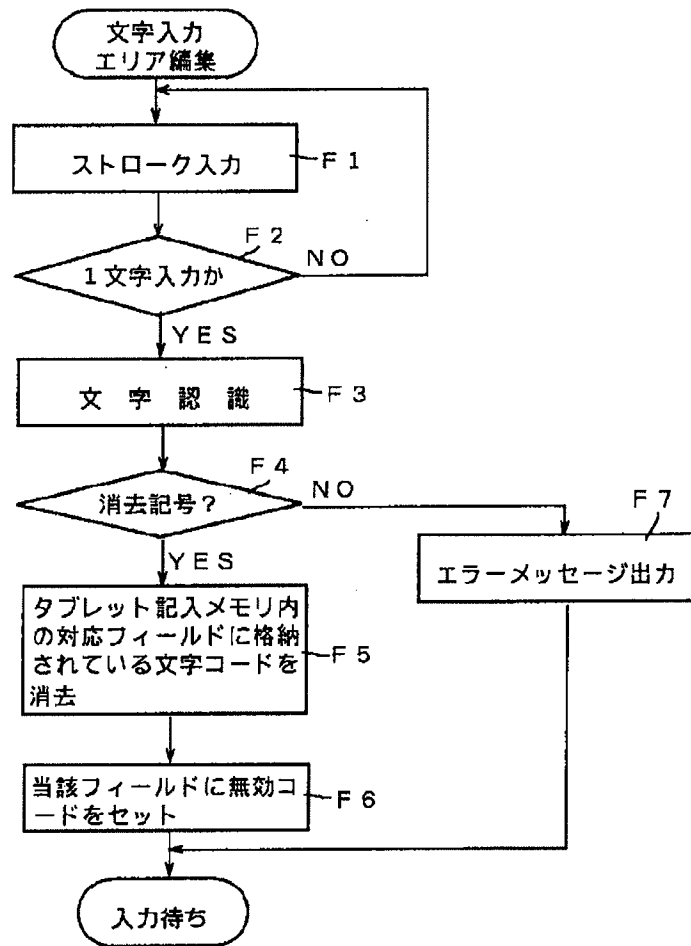
【図7】



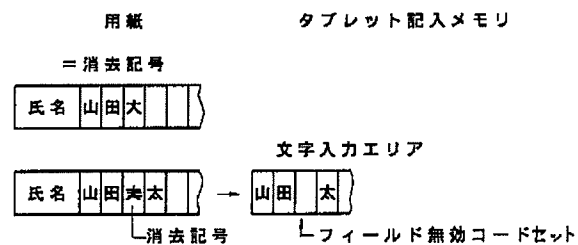
【図8】



【図10】



【図11】



【図9】

